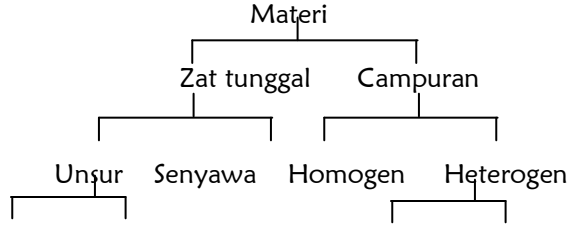
8.2. unsur, senyawa dan campuran termasuk rumus kimia

UNSUR SENYAWA DAN CAMPURAN

Materi adalah segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang. Massa meru-pakan ukuran banyaknya materi yang terda-pat dalam suatu benda. Massa dapat diten-tukan dengan menggunakan neraca. Adapun ruangan yang ditempati materi merupakan volume.

Materi dapat dibagi menjadi zat tunggal dan campuran. Skema pembagian materi adalah sebagai berikut :



Logam Non logam Koloid Suspensi

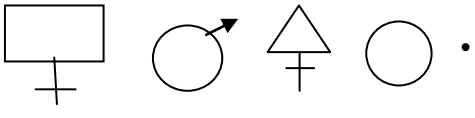
A. Unsur

Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat diuraikan menjadi zat lain melalui reaksi kimia biasa. Contoh : tembaga, besi, emas, aluminium.
Bagian terkecil dari suatu unsur adalah *atom*. Kumpulan atom-atom tersebut mem-bentuk unsur.

Lambang Unsur

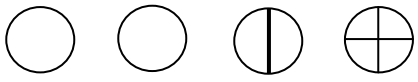
Lambang unsur dibuat para ahli dengan tujuan agar mudah untuk mengenali dan membedakan antara satu unsur dengan unsur lainnya.

1. *Zaman Alkimia (Sekitar Abad II-VII M)*
   Beberapa contoh lambang pada zaman alkimia adalah sebagai berikut :



Kalium Besi Belerang Emas

2. *Menurut Dalton*
   Seorang ahli kimia Inggris yang mengemukakan bahwa unsur merupa-kan kumpulan partikel kecil yang disebut atom. Lambang unsur yang diciptakannya antara lain :



Hidrogen Oksigen Nitrogen Belerang

3. *Menurut Berzeliuss (1779-1849)*
   Ia adalah seorang ahli kimia dari Swedia yang usulannya digunakan sebagai dasar penulisan lambang unsur oleh **IUPAC(*International Union of Pure an Applied Chemistry*).** Tata cara penulisan lambang unsur yang dikemukakan sebagai berikut :

   a. setiap unsur dilambangkan de-ngan satu huruf yang diambil dari huruf awal nama latin unsur tersebut.
   b. Lambang unsur ditulis dengan huruf besar (kapital).
   c. Unsur yang memiliki huruf awal sama, dapat dibedakan dengan menambah satu huruf yang berkaitan dengan nama dan ditulis dengan huruf kecil.

Molekul unsur yang ada di alam tidak dapat berdiri sendiri tetapi berikatan dalam bentuk ikatan antar atom. Cara penulisan molekul unsur dilakukan apa adanya sesuai dengan keadaan unsur tersebut di alam, misalnya : gas oksigen (O_2), gas klorida (Cl_2), gas nitrogen (N_2), gas fosfor (P_4) dan gas belerang (S_8).

Contoh unsur-unsur yang dilambang-kan dengan satu huruf :

Nama Unsur	Lambang
Hidrogen	H
Oksigen	O
Nitrogen	N
Boron	B
Fluor	F
Kalium	K
Uranium	U
Vanadium	V
Wolfram	W
Iod	I
Karbon	C
Belerang	S
Fosfor	P

Contoh unsur-unsur yang dilambang-kan dengan dua huruf :

Nama Unsur	Lambang
Aluminium	Al
Arsenik	As
Barium	Ba
Bismuth	Bi
Besi	Fe
Emas	Au
Helium	He
Kalsium	Ca
Klorin	Cl
Kobalt	Co
Kromium	Cr
Litium	Li
Magnesium	Mg
Mangan	Mn
Nikel	Ni
Neon	Ne
Natrium	Na
Perak	Ag
Seng	Zn
Raksa	Hg

B. Senyawa

Senyawa yaitu zat tunggal yang terbentuk dari beberapa unsur dengan perbandingan massa yang tetap. Sifat senyawa berbeda dengan unsur-unsur penyusunnya. Bagian terkecil dari senyawa adalah molekul. Contoh senyawa : gula, garam, air dan sebagainya.

Contoh beberapa nama dan lambang senyawa :

Nama Senyawa	Lambang
Air	H_2O
Karbon dioksida	CO_2
Karbon monoksida	CO
Dinitrogen trioksida	N_2O_3
Amonia	NH_3
Urea	$CO(NH_2)_2$
Gula pasir	$C_{12}H_{22}O_{11}$
Asam sulfat	H_2SO_4
Asam klorida	HCL
Kaustik soda	NaOH
Garam dapur	NaCl

Penamaan Rumus Kimia

a. Rumus kimia yang terdiri dari satu jenis unsur diberi nama sesuai wujud dan nama unsur tersebut.
   Contoh :
   O_2 : Oksigen
   He : Helium
b. Jika rumus kimia terdiri atas dua buah unsur, maka penamaan dilakukan dengan cara menyebutkan nama unsur yang di depan (biasanya logam) diikuti dengan nama unsur yang kedua (bukan logam) dan diakhiri dengan akhiran –***ida***.
   Contoh :
   NaCl : Natrium Klorida
   MgO : Magnesium Oksida

c. Senyawa yang mempunyai jenis atom sama tetapi jumlahnya berbeda, penamaannya dilakukan dengan menyebutkan jumlah atom dari unsur yang pertama diikuti dengan menye-butkan jumlah atom dari unsur yang bersangkutan diakhiri dengan akhiran – *ida*.
Contoh :
CO : karbon monoksida
CO_2 : karbon dioksida
NO : nitrogen monoksida
NO_2 : nitrogen dioksida

d. Senyawa basa (OH^-) diberi nama dengan menyebutkan nama unsur logam diikuti kata ***hidroksida***.
Contoh :
NaOH : natrium hidroksida
$Mg(OH)_2$: magnesium hidroksida

e. senyawa asam (H^+), diberi nama dengan menyebut asam atau hidrogn diikuti dengan menyebut nama sisa asam (unsur bukan logam atau gugusan).
Contoh :
HCl : asam (hidrogen) klorida
H_3PO_4 : asam (hidrogen) fosfat

C. Campuran

Campuran merupakan zat yang terdiri dari gabungan zat-zat yang berlainan je-nisnya dengan perbandingan tidak tetap.

Campuran terbagi 2 yaitu :

1. *Campuran Heterogen.*

   Adalah gabungan antara dua macam zat atau lebih yang mana zat-zat yang tercampur di dalamnya masih dapat dibedakan satu dengan yang lainnya. Contoh : campuran minyak dengan air, campuran serbuk besi dengan air.

   Campuran terbagi dua, yaitu :

   a. **koloid**
      Yaitu campuran yang partikel-partikelnya hanya dapat dilihat dengan mikroskop ultra dan tidak dapat melewati kertas saring biasa. Ukuran partikelnya 0,5-1 mili mikron. (1 mikron = 0,001 mm). Koloid disebut juga dispensi halus.

   b. **suspensi**
      Adalah campuran heterogen yang partikel-partikelnya berukuran le-bih dari 0,3 mikron. Partikel-partikel suspensi dapat dilihat dengan mikroskop biasa dan dapat disaring dengan saringan biasa serta memisah jika dibiarkan.

2. *Campuran Homogen (Larutan)*
   Adalah campuran antara dua zat atau lebih yang antara partikel-partikelnya tidak bisa dibedakan lagi dan tidak terlihat adanya dinding pembatas. Contoh : air gula, air garam.